

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 3 1 日
Date of Application:

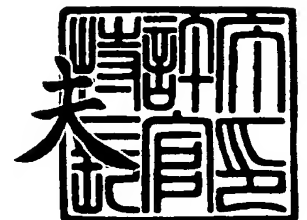
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 2 3 3 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 2 3 3 3 5]

出 願 人
Applicant(s): ポップリベット・ファスナー株式会社
 トヨタ自動車株式会社
 株式会社神戸製鋼所

2 0 0 3 年 8 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 Y1J0367

【提出日】 平成14年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16B 19/08

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊橋市野依町字細田（番地なし） ポップリベッ
ト・ファスナー株式会社内

【氏名】 加藤 亨

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊橋市野依町字細田（番地なし） ポップリベッ
ト・ファスナー株式会社内

【氏名】 梅村 博徳

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊橋市野依町字細田（番地なし） ポップリベッ
ト・ファスナー株式会社内

【氏名】 内藤 暢治

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 井口 博行

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 青野 雅路

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 中村 隆司

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 稲森 茂

【発明者】

【住所又は居所】 山口県下関市長府港町14番1号 株式会社神戸製鋼所
長府製造所内

【氏名】 吉原 伸二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市宮前字裏河内100番1 株式会社神戸
製鋼所 藤沢事業所内

【氏名】 岩瀬 哲

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目14番19号 住友
生命名古屋ビル 株式会社神戸製鋼所 名古屋支社内

【氏名】 渡 真人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川5丁目9番12号 株式会社神戸製
鋼所 東京本社内

【氏名】 梅本 俊一

【特許出願人】

【識別番号】 390025243

【氏名又は名称】 ポップリベット・ファスナー株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000001199

【氏名又は名称】 株式会社神戸製鋼所

【代理人】

【識別番号】 100059959

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 稔

【選任した代理人】

【識別番号】 100067013

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 文昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100082005

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊倉 禎男

【選任した代理人】

【識別番号】 100065189

【弁理士】

【氏名又は名称】 宍戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096194

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 英人

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008604

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 セルフピアシングリベット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 大径のフランジと該フランジから延びて内側に空洞が形成された軸部とから成り、軸部先端が複数の被締結部材に打込まれて軸部が被締結部材中に穿通され、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに軸部先端は最後の被締結部材を貫通せずにその中に留まり、前記展開した軸部と前記フランジとが前記複数の被締結部材を挟持して該被締結部材が相互に連結される、アルミニウム又はアルミニウム合金製のセルフピアシングリベットであって、

前記軸部は、外径が D_1 の直円筒に形成されており、軸部の前記空洞は、軸部先端からフランジ側に向けて角度 α をもって収束するようにテーパした円錐部分と、該円錐部分からフランジ側の端部に至る、内径が D_2 の直円筒部分とを有するように形成され、軸部先端には、外径 D_1 で半径方向長さ T_1 のリング形状のほぼ平坦な先端面が形成されており、前記空洞の円錐部分の角度 α は、 $70^\circ \sim 110^\circ$ であることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のセルフピアシングリベットにおいて、前記軸部は、前記空洞の直円筒部分における肉厚 T_2 ($D_1 - D_2$) が、前記軸部外径 D_1 の $25\% \sim 45\%$ であることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のセルフピアシングリベットにおいて、前記フランジの軸方向長さ（厚さ）は、軸部外径 D_1 の $5\% \sim 20\%$ に設定されることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のセルフピアシングリベットにおいて、前記軸部の全長は、前記被締結部材の総厚さとリベット締結装置のダイ深さとの和に設定されることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のセルフピアシングリベットにおいて、前記軸部の空洞の全長は、前記被締結部材の総厚さのほぼ 70% 以上であることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のセルフピアシングリベ

ットにおいて、軸部の前記先端面の半径方向長さ $T1$ は $0.2\text{ mm} \sim 0.6\text{ mm}$ であることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のセルフピアシングリベットにおいて、リベット全体に応力腐食割れを回避する熱処理が施されていることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のセルフピアシングリベットにおいて、前記被締結部材に打込まれる際に、少なくともマイナス 100°C 以下であることを特徴とするセルフピアシングリベット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

本発明は、大径の円形フランジとそのフランジから延びて内側に空洞が形成された軸部とから成り、軸部先端が複数の被締結部材に打込まれて軸部が被締結部材中に穿通され、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに軸部先端は最後の被締結部材を貫通せずにその中に留まり、展開した軸部とフランジとが複数の被締結部材を挟持して該被締結部材が相互に連結される、アルミニウム又はアルミニウム合金製のセルフピアシングリベットに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

セルフピアシングリベットは、締結装置のパンチとダイによって、例えば 2 枚のボデーパネル等の被締結部材に打ち込まれると、軸部はパネルを穿通しつつ軸部の先端が展開するように変形し、この展開軸部と大径のフランジとによって両被締結部材が相互に連結される。セルフピアシングリベットは、溶接に不向きなアルミニウムボデーパネルの連結に適しており、現在軽量化が進められている自動車のボデーではアルミニウムボデーが採用され、セルフピアシングリベットの需要は増大している。特に、セルフピアシングリベットは、被締結部材に穴があいていなくてもリベット軸部がパンチによって被締結部材に打込まれ、パンチ側の被締結部材はリベット軸部が穿通するが、ダイに隣接する最後の被締結部材を貫通せずにその中に留まるように打込まれるので、これによって、ダイに隣接す

る最後の被締結部材の表面にはリベット穿通穴が形成されない。そのため、最後の被締結部材についての気体や液体の密封性が損なわれず、また外観がそのまま維持される利点がある。

【0 0 0 3】

米国特許第 6, 3 2 5, 5 8 4 号明細書には、大径の円形フランジとそのフランジから延びて内側に空洞が形成された軸部とから成り、軸部先端が複数の被締結部材に打込まれて軸部が被締結部材中に穿通され、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに軸部先端は最後の被締結部材を貫通せずにその中に留まり、展開した軸部とフランジとが複数の被締結部材を挟持して該被締結部材が相互に連結される、アルミニウム又はアルミニウム合金製のセルフピアッシングリベットが開示されている。このセルフピアッシングリベットは、軸部先端が鋭くないリング形状の平坦面に形成され、更に、軸部内部の空洞が軸部先端から 5 0 度～6 0 度の角度で収束する円錐に形成されている。かかる形状のセルフピアッシングリベットは、米国特許出願手続における提出書類において、リベットを被締結部材に打込むとき、リベット全体がくしゃっとつぶれる危険を防止するとともに、最後の被締結部材以外の被締結部材を貫通しなかったりする惧れを減少するようにすると記載されている。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

セルフピアッシングリベットは、パンチからの打込方向においてパンチ側の被締結部材の厚さが、ダイに隣接する最後の被締結部材より厚い場合、リベット軸部が最後被締結部材に斜めに穿通してできる半径方向の穿通長さすなわちアンダーカット量が少なくなってしまう、最後の被締結部材をパンチ側の被締結部材に結合するのに十分な強度が得られないことがある。上記米国特許第 6, 3 2 5, 5 8 4 号に記載のセルフピアッシングリベットも、その結合力の点において改良の余地がある。

【0 0 0 5】

従って、本発明の目的は、十分なアンダーカットを得ることのできるセルフピアッシングリベットを提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、本発明は、大径のフランジと該フランジから延びて内側に空洞が形成された軸部とから成り、軸部先端が複数の被締結部材に打込まれて軸部が被締結部材中に穿通され、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに軸部先端は最後の被締結部材を貫通せずにその中に留まり、前記展開した軸部と前記フランジとが前記複数の被締結部材を挟持して該被締結部材が相互に連結される、アルミニウム又はアルミニウム合金製のセルフピアッシングリベットであって、前記軸部は、外径がD1の直円筒に形成され、軸部の前記空洞は、軸部先端からフランジ側に向けて角度 α をもって収束するようにテーパした円錐部分と、該円錐部分からフランジ側の端部に至る、内径がD2の直円筒部分とを有するように形成され、軸部先端には、外径D1で半径方向長さT1のリング形状のほぼ平坦な先端面が形成されており、前記空洞の円錐部分の角度 α は、70度～110度であることを特徴とするセルフピアッシングリベットを提供する。

【0007】

上記のセルフピアッシングリベットによれば、直円筒の軸部の空洞は、軸部先端からフランジ側に向けて収束するように角度70度～110度をもってテーパした円錐部分と、該円錐部分からフランジ側の端部に至る直円筒部分とを有するように形成され、軸部先端には軸部外径と同じ外径で半径方向長さT1のリング形状のほぼ平坦な先端面が形成されているので、米国特許第6,325,584号のセルフピアッシングリベットと同様に、潰れることなく被締結部材に穿通され、最後の被締結部材においては、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに貫通せずにその中に留まり、しかも、軸部先端部分の最後の被締結部材における、半径方向の穿通長さすなわちアンダーカット量は十分に大きくでき、最後の被締結部材をパンチ側の被締結部材に結合するのに十分な強度が得られた。

【0008】

上記セルフピアッシングリベットにおいて、軸部は、前記空洞の直円筒部分にお

ける肉厚 T_2 ($D_1 - D_2$) が、軸部外径 D_1 の 25%～45%であるのが好ましい。かかる肉厚によって、アルミニウム製セルフピアシングリベットの強度を確保することができる。また、フランジの軸方向長さ(厚さ)は、軸部外径 D_1 の 5%～20%に設定されるのが好ましい。これによって、打込み方向におけるフランジの反りを防止しつつ、被締結部材表面からのフランジの出っ張り量を小さくすることができる。軸部の全長は、前記被締結部材の総厚さとリベット締結装置のダイ深さとの和に設定されるのが好ましい。軸部が長過ぎるとフランジ下面が被締結部材表面へ密着せず、結合の耐久性が低くなり、短か過ぎるとアンダーカット量が少なくなったり、あるいは、軸部の割れを生ずる惧れがある。軸部の空洞の全長は、被締結部材の総厚さのほぼ 70%以上であるのが好ましい。軸部の先端面の半径方向長さ T_1 は 0.2 mm～0.6 mmであるのが好ましい。リベット全体に応力腐食割れを回避する熱処理が施されているのが好ましい。

更に、被締結部材に打込まれる際に、少なくともマイナス 100℃以下であるのが好ましい。このように、被締結部材へ打込むとき、温度をマイナス 100℃以下にすることによって、被締結部材の板厚さを常温の場合より厚くすることが可能になる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明に係るセルフピアシングリベット 1 を示しており、図 2 は、例えば、米国特許第 6,325,584 号明細書等に表示されるパンチとダイを有する公知の締結装置によってセルフピアシングリベット 1 を 2 つの被締結部材 2 及び 3 に締結して、両被締結部材を相互に連結した様子を示す。被締結部材 2 及び 3 は、アルミニウム製自動車ボデーの場合、アルミニウム－マグネシウム系 (A5000 系) あるいはアルミニウム－マグネシウム－シリコン系 (A6000 系) のアルミニウム合金が多く使用される。また、被締結部材 3 は、ダイ(図示せず)に隣接する被締結部材であって、セルフピアシングリベット 1 が穿通する最後の被締結部材となり、セルフピアシングリベット 1 の軸部は、かかる最後の被締結部材 3 を貫通することはない。

【0 0 1 0】

図 1 において、セルフピアシングリベット 1 は、大径のフランジ 5 とフランジ 5 から延びて内側に空洞 6 が形成された軸部 7 とから成る。セルフピアシングリベット 1 は、アルミニウム又はアルミニウム合金から一体成形される。実験例においては、アルミニウム自動車ボデーの締結に適合するように、アルミニウム - 亜鉛系 (A 7 0 0 0 系) のアルミニウム合金で成形された。また、セルフピアシングリベット 1 には、応力による割れや腐食による割れの危険性を回避する熱処理が施された。軸部 7 は外径が D_1 の直円筒に形成される。実験例において、軸部 7 の外径 D_1 は 6 mm に設定された。かかる数値は、本発明を限定するものではなく、単なる例示である。以下に記載する各部分の数値も、本発明を限定するものではなく、単なる例示にしか過ぎない。フランジ 5 は、軸部外径 D_1 より大径に形成されている。実験例では、7.8 mm に設定された。フランジ 5 の下面と軸部 7 との境界はなだらかな曲面 9 に形成されてフランジ 5 から軸部 7 に滑らかに連続しており、セルフピアシングリベット 1 が被締結部材へ締結されるときパンチ (図示せず) によってフランジ 5 が変形しても、被締結部材が滑らかに流れるように形成されている。実験例では、曲面 9 の曲率半径 R_1 は 2 mm に設定された。

【0 0 1 1】

本発明において、軸部 7 の空洞 6 は、軸部先端 (図 1 の軸部 7 の下端) からフランジ 5 側に向けて角度 α をもって収束するようにテーパした円錐部分 1 0 と、円錐部分 1 0 からフランジ 5 側の端部に至る、内径が D_2 の直円筒部分 1 1 とを有するように形成される。円錐部分 1 0 の角度 α は、70 度 ~ 110 度である。この角度は、最後の被締結部材においては、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに貫通せずにその中に留まるのに適合した角度である。実験例では、90 度に設定された。また、直円筒部分 1 1 の内径 D_2 は、その部分の軸部 7 の肉厚を定める値に設定される。この点については後述する。更に、軸部先端には、外径 D_1 で半径方向長さ T_1 のリング形状のほぼ平坦な先端面 1 3 が形成されている。このリング形状のほぼ平坦な先端面 1 3 の半径方向長さ T_1 は、0.2 ~ 0.6 mm (軸部外径 D_1 の約 3 % ~ 10 %) にされる。こ

の先端形状は、できるだけシャープ（先鋭）であるのがよいが、締結の確実さの観点から、実験例では、先端面 13 の半径方向長さ $T1$ は、0.3 mm に設定された。

【0012】

セルフピアシングリベット 1 において、軸部 7 は、空洞 6 の直円筒部分 11 における肉厚 $T2$ （すなわち、軸部外径 $D1$ - 空洞内径 $D2$ ）が、軸部外径 $D1$ の 25%～45% に選定される。かかる肉厚によって、アルミニウム製セルフピアシングリベットの軸部の強度を確保することができる。実験例では、肉厚 $T2$ は 2.1 mm に設定され、空洞内径 $D2$ は 2 mm に設定された。空洞 6 の上端 14 は、広い角度 β のなだらかな湾曲面に形成し円筒壁面に大きな曲率半径 $R2$ で連続するように形成するのが好ましい。これによって、打込み時の割れに対する強度を高くできる。実験例では、角度 β は、160 度に設定し、曲率半径 $R2$ は、0.5 mm に設定した。また、フランジの軸方向長さ（厚さ） $L1$ は、軸部外径 $D1$ の 5%～20% に設定されるのが好ましい。これによって、打込み方向におけるフランジの反りを防止しつつ、被締結部材 2 の表面からのフランジ 5 の出っ張り量を小さくすることができる。実験例では、0.9 mm に設定した。軸部 7 の全長 $L2$ は、被締結部材 2 及び 3 の総厚さとリベット締結装置のダイ（図示せず）の深さとの和に設定されるのが好ましい。軸部 7 が長過ぎるとフランジ 5 の下面が被締結部材 2 の表面へ密着せず、そのため、被締結部材 2 及び 3 結合の耐久性が低くなり、軸部 7 が短か過ぎるとアンダーカット量が少なくなったり、あるいは、軸部 7 の割れを生ずる惧れがある。軸部 7 の空洞 6 の全長 $L3$ は、被締結部材 2 及び 3 の総厚さのほぼ 70% 以上であるのが好ましい。更に、中央が突出した締結ダイを用いる場合には、そのダイ中央部分と空洞 6 の上端 14 との隙間が下側被締結部材の厚さ以上になる長さであるのが好ましい。実験例では、空洞 6 の全長 $L3$ は、4 mm に設定された。なお、円錐部分 10 の下端とリング形状の先端面 13 の内縁部との交点の部分は、図 1 に図示のように、角張っていてもよいが、なだらかに湾曲しているのが好ましい。これによって、セルフピアシングリベットの打込みのとき、被締結部材の流れの抵抗が小さくなり、締結が一層良好になる。

【0013】

かかる構成で成るセルフピアシングリベット1を、複数の被締結部材2及び3に、例えば、米国特許第6,325,584号明細書等を示されるパンチとダイを有する公知の締結装置によって、打込む。軸部7の先端が複数の被締結部材2及び3に打込まれて軸部7が被締結部材中に穿通され、軸部7の先端の空洞6の円錐部分10に相当する部分が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに、軸部先端のリング状平坦面13はダイに隣接する被締結部材すなわち最後の被締結部材3を貫通せずにその中に留まり、展開した軸部とフランジ5とが複数の被締結部材を挟持して該被締結部材が相互に連結される、図2は、セルフピアシングリベット1を2つの被締結部材2及び3に締結して両被締結部材を相互に連結した様子を示す。実験例において、打込まれたセルフピアシングリベット1は、その軸部7の先端が半径方向外方に展開しており、最後の被締結部材3にアンダーカット15をもって食い込んでいた。従って、被締結部材2及び3は確実に且つ強固に連結された。

【0014】

更に、セルフピアシングリベットを被締結部材に打込むとき、そのセルフピアシングリベットの温度を少なくともマイナス100℃以下にするのが好ましい。このように、被締結部材へ打込むとき、温度をマイナス100℃以下にすることによって、被締結部材の板厚さを常温の場合より厚くすることが可能になる。従って、厚い被締結部材への打込みが可能になる。

【0015】**【発明の効果】**

本発明のセルフピアシングリベットによれば、直円筒の軸部の空洞は、軸部先端からフランジ側に向けて収束するように角度70度～110度をもってテーパした円錐部分と、該円錐部分からフランジ側の端部に至る直円筒部分とを有するように形成され、軸部先端には軸部外径と同じ外径のリング形状のほぼ平坦な先端面が形成されているので、潰れることなく被締結部材に穿通され、最後の被締結部材においては、軸部先端が半径方向外方に展開するように変形させられるとともに貫通せずにその中に留まり、軸部先端部分の最後の被締結部材における、

半径方向の穿通長さすなわちアンダーカット量は十分に大きくでき、最後の被締結部材をパンチ側の被締結部材に結合するのに十分な強度が得られた。そして、本発明のセルフピアシングリベットは、アルミニウム又はアルミニウム合金であるので、アルミニウム自動車ボデーから分離することなく廃棄できる、リサイクルも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るセルフピアシングリベットの断面図である。

【図 2】

図 1 に示すセルフピアシングリベットを被締結部材に打込み締結従って後の断面図である。

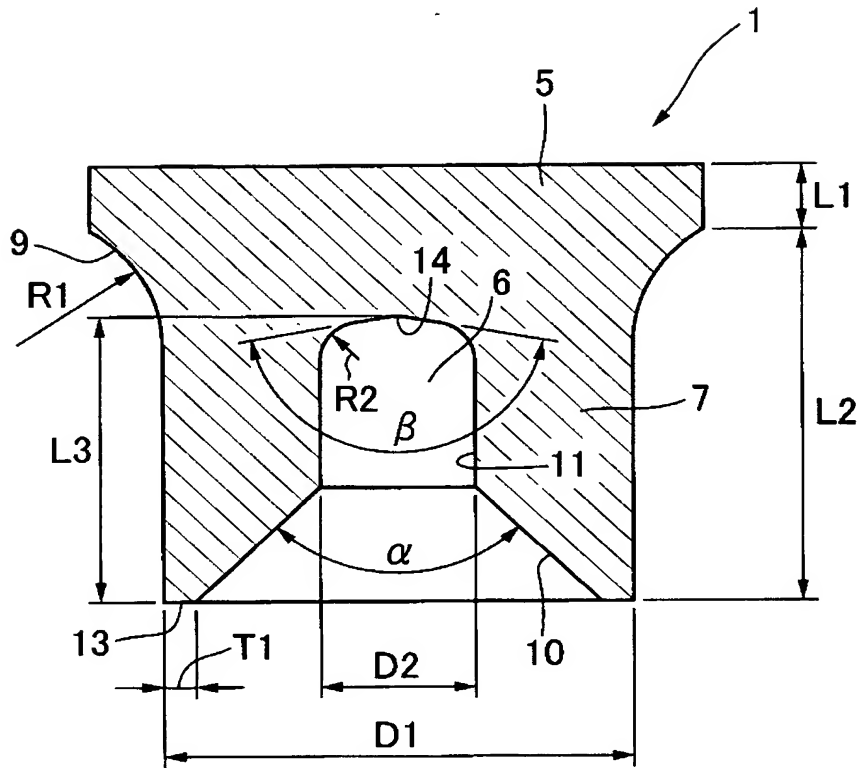
【符号の説明】

- 1 セルフピアシングリベット
- 2 被締結部材
- 3 被締結部材（最後の被締結部材）
- 5 フランジ
- 6 空洞
- 7 軸部
- 10 空洞の円錐部分
- 11 空洞の直円筒部分
- 13 軸部先端のリング状平坦部分
- 14 空洞の上端
- 15 アンダーカット

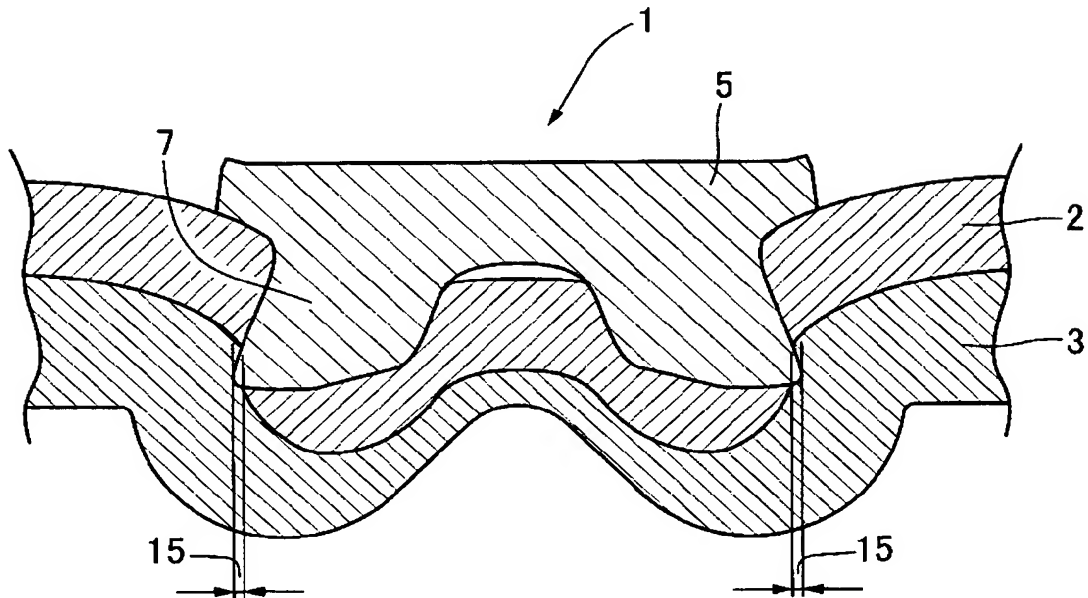
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 十分なアンダーカットを得ることのできるセルフピアシングリベットを提供する。

【解決手段】 セルフピアシングリベット 1 は、大径のフランジ 5 とフランジから延びて内側に空洞 6 が形成された軸部 7 とから成り、アルミニウム又はアルミニウム合金製であって、軸部 7 は、外径が D 1 の直円筒に形成され、軸部の空洞 6 は、軸部先端からフランジ側に向けて角度 α をもって収束するようにテーパした円錐部分 10 と、円錐部分 10 からフランジ 5 の側の端部 14 に至る、内径が D 2 の直円筒部分 11 とを有するように形成され、軸部先端には、外径 D 1 で半径方向長さ T 1 のリング形状のほぼ平坦な先端面 13 が形成されており、空洞の円錐部分の角度 α は、70 度～110 度である。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 2 2 3 3 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 2 5 2 4 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 1 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区麹町 4 丁目 5 番地

氏 名

ポップリベット・ファスナー株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 5 年 5 月 1 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区紀尾井町 3 番 6 号

氏 名

ポップリベット・ファスナー株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 2 3 3 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
新規登録

住 所
氏 名

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
トヨタ自動車株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 2 3 3 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 1 9 9]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 3 月 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県神戸市中央区脇浜町二丁目 1 0 番 2 6 号

氏 名

株式会社神戸製鋼所